

11. Laid opened document of JP05-314720  
and the English translation, which is translated by machine translation in the  
website of the Japanese Patent Office.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-341720

(43)公開日 平成5年(1993)12月24日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 9 F 13/20  
G 0 8 B 5/36

識別記号

府内整理番号

A 7319-5G  
Z 4234-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-170257

(22)出願日 平成4年(1992)6月4日

(71)出願人 000102500

エスエムケイ株式会社

東京都品川区戸越6丁目5番5号

(72)発明者 藤田 文彦

東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエムケイ株式会社内

(72)発明者 南部 元俊

東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエムケイ株式会社内

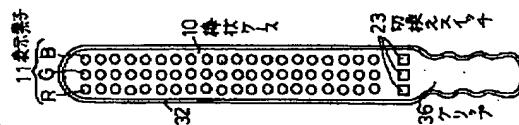
(74)代理人 弁理士 古澤 傑明 (外1名)

(54)【発明の名称】 2次元残像の表示具

(57)【要約】

【目的】 多数の発光素子を棒状ケースに略直線的に配列し、これを左右に振ることにより種々変化した2次元の残像イメージを得るために簡単な表示具を得ること。

【構成】 棒状ケース10に所定間隔で略直線的に複数個の表示素子11を配列し、例えば幅30cm程度の範囲で、1秒間で数回の往復動を繰り返す。駆動制御手段12で点滅の駆動を制御すると、表示素子11の往復動と点滅によりイメージ情報メモリ13から読み出され、仮想表示エリア25に静止画、動画など所定の画像が浮かび上がる。表示素子11を複数列にして異なる2次元の残像イメージを重ねて表示することにより、重なった图形や文字を判別するクイズ遊びができる。また、複数列を異なる色で発光させれば、重ね合わせた全体の画像は、種々の色で表示できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 棒状ケース10と、この棒状ケース10に所定間隔で略直線的に配列された複数個の表示素子11と、この複数個の表示素子11の点滅の駆動を制御する駆動制御手段12と、この駆動制御手段12に結合され、前記表示素子11の往復動と点滅とによる2次元残像のイメージ情報を記憶したイメージ情報メモリ13とを具備してなることを特徴とする2次元残像の表示具。

【請求項2】 表示素子11の往復の折返しの反転信号を検出する加速度検出手段24と、この加速度検出手段24からの折返し検出信号をトリガ信号としてイメージ情報メモリ13のデータを読み出すためのクロックを発生するクロック発生回路22と、このクロック発生回路22からのクロック信号に基づきイメージ情報メモリ13から前記表示素子11の点滅制御信号を得て駆動制御手段12へ信号を送るCPU14とを具備してなる請求項1記載の2次元残像の表示具。

【請求項3】 クロック発生回路22からのクロック信号に基づきイメージ情報メモリ13からデータを読み出している最中であって、仮想表示エリア25の折返し点に達する以前に反転信号を受信したとき、イメージ情報メモリ13からのイメージデータを途中から反転して往復でイメージを一致させるようにした請求項1記載の2次元残像の表示具。

【請求項4】 発光色の異なる表示素子11を複数列配列し、所定時間差をもって点滅して残像イメージを重ねて部分的に色を変えるようにした請求項2記載の2次元残像の表示具。

【請求項5】 各表示素子11の往復動時における絶対位置を検出する絶対位置検出手段15と、この絶対位置検出手段15からの位置情報に基づきイメージ情報メモリ13から前記表示素子11の点滅制御信号を得て駆動制御手段12へ信号を送るCPU14とを具備してなる請求項1記載の2次元残像の表示具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、玩具その他の簡易な2次元残像の表示具に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の簡易な光による表示具には、ペンライトのように、棒状体の先端にキャンドルのような発光部を取付け、これを暗いところで左右に振ることにより残像イメージを得るものがあった。また、2次元的な表示をするには、小旗などに予め2次元イメージを書いておき、それを振るようにしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ペンライトでは、文字や図形などの2次元の表示ができないか、きわめて難しく、また、小旗では、暗いところでの使用ができず、しかも、表示内容を変えるには何枚も用意しておかなければならなかつた。

【0004】 本発明は、多数の発光素子を棒状ケースに略直線的に配列し、これを左右に振ることにより種々変化した2次元の残像イメージを簡単に得ることを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、棒状ケース10と、この棒状ケース10に所定間隔で略直線的に配列された複数個の表示素子11と、この複数個の表示素子11の点滅の駆動を制御する駆動制御手段12と、この駆動制御手段12に結合され、前記表示素子11の往復動と点滅とによる2次元残像のイメージ情報を記憶したイメージ情報メモリ13とを具備してなることを特徴とする2次元残像の表示具である。

## 【0006】

【作用】 グリップ36の部分を手で握り締め、棒状ケース10を例えれば幅30cm程度の範囲で、1秒間で数回の往復動を繰り返す。すると、表示素子11は、往復の移動に伴い、点滅をして残像イメージが形成される。人間の残像が0.1秒程度であるから、仮想表示エリア25に静止画、動画など所定の画像が浮かび上がる。表示素子11を複数列にして異なったイメージを重ねて表示することにより、重なった図形や文字を判別するクイズ遊びができる。また、複数列を異なった色で発光させれば、重ね合わせた全体の画像は、種々の色で表示できる。

## 【0007】

【実施例】 図1ないし図6により、本発明の第1実施例を説明する。図1ないし図2において、10は、棒状ケースで、この棒状ケース10は、上ケース30と下ケース31を嵌合し、下方部にグリップ36となるように凹凸が形成され、外周にはぶつけたり、落したりしたときの安全性のためにゴムなどの軟質部材32が被せられている。前記上ケース30の正面には、LEDなどの複数個の表示素子11が略直線的に配列され、また、グリップ36の近くには複数個のモード切り替えスイッチ23が設けられている。

【0008】 前記表示素子11は、できるだけ密着した状態で略直線的に配置されており、できれば2列以上、実施例では、R(赤)、G(緑)、B(青)の光の3原色に発光するものが配置されている。前記棒状ケース10の内部には、表示素子11、モード切り替えスイッチ23、電子部品34などを取付けたプリント基板33が設けられ、また、グリップ36の中には電池35が収納されている。

【0009】 図3は、内部の制御回路を示している。この図3において、表示素子11は、32個を、8個ずつ4つのブロック11a、11b、11c、11dに分けて直線的に配列した場合を示している。勿論この数に限られるものではない。これら表示素子11は、各ブロック

ク11a、11b、11c、11d毎にドライバ17とセレクタ18からなる駆動制御手段12に接続されている。なお、セレクタ18に代えて各ブロックともドライバ17とすることもできる。

【0010】この駆動制御手段12は、CPU14に接続されている。また、CPU14には、残像のイメージ情報を記憶したイメージ情報メモリ13、制御用プログラムを記憶したプログラムROM21、表示素子11の点滅の周期を設定するときの基本となるクロックを発生するクロック発生回路22、点滅周期を多段階に切り換えることにより、表示素子11の点滅を上から下、途中から両端へなどにスクロールする切り換え、動画と静止画の切り換え、電源の切り換えなどを行なうモード切り換えスイッチ23、棒状ケース10を左右に振った場合における往復の折返しの反転信号を検出する加速度検出手段24が接続されている。

【0011】以上のような構成による作用を説明する。グリップ36の部分を手で握り締め、棒状ケース10を左右に振る。このとき、棒状ケース10は、できるだけ、平行状態を保ちながら例えば幅30cm程度の範囲で、1秒間で数回の往復動を繰り返す。すると、表示素子11は、往復の移動に伴い、点滅をして残像イメージが形成される。さらに詳しくは、モード切り換えスイッチ23により、予め設定された複数段階の点滅のクロック周期の中から適当な周期を設定する。例えば、子供などで左右に振る速度があまり速くない人は、ゆっくりした周期を選択する。残像が消えないためには、速い周期が望ましいが、人間の能力を勘案して何段階かに設定しておく。つぎに、モード切り換えスイッチ23により、イメージ情報メモリ13から動画のデータを読み出すか、静止画のデータを読み出すか、どのような内容のデータにするか、第1列目の表示素子11と、第2列目の表示素子11とを異なるイメージにするか、上から下へ、下から上へ、途中から両端へスクロールするなどのモードが選択される。選択されたクロック発生回路22のクロックに基づきイメージ情報メモリ13から順次イメージデータがCPU14に読み出され、このCPU14から駆動制御手段12のドライバ17とセレクタ18へ制御信号を送って複数個の表示素子11をデータに応じて順次点滅する。すると、人間の残像が0.1秒程度であるから、仮想表示エリア25に静止画、動画など所定の画像が浮かび上がる。

【0012】このようにして形成した画像の具体例を図4ないし図6により説明する。以下の説明では、表示素子11が2列の場合とする。図4(a)は第1列目の表示素子11の画像で、例えば、全部点灯、全部消灯、上から下へ、下から上へ、途中から両端へスクロールするなどとする。図4(b)は第2列目の表示素子11の画像で、例えば、第1クロックのとき全部点灯、第2、第3クロックのとき全部消灯、第3クロックのとき第3、

第4の表示素子11を消灯し、他は点灯、…のように制御してH字の残像を形成したものとする。すると、全体の画像は、図4(a)と(b)を重ね合わせたものが得られる。

【0013】図5(a)は第1列目の表示素子11により例えば赤色でT字の残像を形成したものとする。図5(b)は第2列目の表示素子11により例えば緑色でX字の残像を形成したものとする。すると、全体の画像は、図5(a)と(b)を重ね合わせたものが得られるが、これらの字が認識しにくいので、字当てクイズ遊びとすることができる。

【0014】図6は、棒状ケース10を平行状態を保ちながら例えば幅30cm程度の範囲で往復したとき、

(a)に示すような所定の仮想表示エリア25が形成するように設計された場合において、(b)のように、途中で折り返した場合においてもイメージが往復で正確に重なるようにする例を示すものである。例えば、表示素子11が縦に8個を配列されたものを10クロック分だけ左右に振ったときに仮想表示エリア25が形成されるものとした場合において、(b)のように、7クロック時に折り返えすと、加速度検出手段24から反転信号が outputする。この反転信号がCPU14に入力すると、CPU14はイメージ情報メモリ13からのデータを7クロック目から逆方向に出力する。すなわち、第1クロックから第7クロックまで(d)のような残像のイメージが形成され、この第7クロック時に反転すると、今度は、第7クロックから第1クロックまで(e)のような残像のイメージが形成され、これらが重なりあって、(c)のような残像の画像となる。

【0015】もし、(b)のように、第7クロック時に折り返えして、加速度検出手段24から反転信号が outputしても、第7クロック目から逆方向に出力しないと、往復とのイメージが一致せず、正確な残像が得られない。すなわち、第1クロックから第7クロックまで(g)のような残像のイメージが形成され、この第7クロック時に反転して、第10クロックから第4クロックまで(h)のような残像のイメージが形成されたものとすると、これらが重なりあって、(f)のように目的の画像が得られなくなる。本発明では、これらの問題を解決している。

【0016】図4ないし図6の説明では、表示素子11が2列の場合としたが、図1のように3列であって、第1列目、第2列目、第3列目をそれぞれR(赤)、G(緑)、B(青)の光の3原色に発光するように配置した場合には、第1列目、第2列目、第3列目の点滅のタイミングを制御することによって、これらの組み合わせの色、すなわち、M(マゼンダ)、S(シアン)、Y(イエロー)、W(ホワイト)を得ることができ、また、明るさを制御すれば、さらに多数の色を得ることができる。

【0017】図7および図8により本発明の第2実施例を説明する。前記第1実施例では、棒状ケース10を左右に振る場合、略平行状態にして振るようにしたが、この第2実施例では、グリップ36に近い部分を支点として振って、扇形の仮想表示エリア25とする場合であって、しかも、棒状ケース10の移動速度から、絶対位置検出手段15によって絶対位置を検出してCPU14で制御信号を演算してイメージ情報メモリ13から読み出すものである。すなわち、棒状ケース10の下方部のグリップ36に近い部分にフォトインタラプタ20を回転自在に取付ける。このフォトインタラプタ20には、所定の角度で2列の細孔が円形に形成され、かつ、本体を左右に振っても鍤などによって常に一定角度に保持されている。そして、棒状ケース10をこのフォトインタラプタ20の近くを支点として左右に振ると、棒状ケース10の回転方向と速度が検出される。

【0018】このフォトインタラプタ20で検出された信号は、位置および方向制御回路19に送られて、棒状ケース10の絶対位置を示す制御信号と回転方向を示す制御信号に変換されてCPU14に送られる。すると、CPU14は、これらの制御信号により、左右に振られている棒状ケース10の絶対位置が演算されて、これをアドレスとしてイメージ情報メモリ13からイメージデータが読み出されて、図8に示すような扇形の仮想表示エリア25に所定の残像が形成される。この仮想表示エリア25は、例えば、32個の表示素子11を縦に配列した場合において、横方向は、48個分の表示素子11の残像で形成されるものとする。また、棒状ケース10を仮想表示エリア25内で1秒間に4往復したものとすると、1往復に250ミリ秒であるから、横方向のクロックの間隔は2.6ミリ秒となる。仮想表示エリア25に形成された残像が、動画である場合には、フレームカウンタ16から1または複数フレーム毎に信号が发出してイメージ情報メモリ13からのデータを変えるように

制御する。

#### 【0019】

##### 【発明の効果】

(1) 文字や図形などの2次元の表示ができるとともに、暗いところでの使用ができ、しかも、静止画や動画の表示内容を自由に変えることができる。

(2) 仮想表示エリアに浮かび上がった静止画、動画などの所定の画像が、表示素子を複数列にして異なったイメージを重ねて表示することにより、重なった图形や文字の判別クイズ遊びができる。

(3) 複数列を異なった色で発光させることにより、重ね合わせた全体の画像が、種々の色で表示できる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による2次元残像の表示具の一実施例を示す正面図である。

【図2】図1の一部切り欠いた側面図である。

【図3】本発明の第1実施例の制御回路図である。

【図4】2次元残像の説明図である。

【図5】2次元残像の異なる例の説明図である。

【図6】2次元残像のさらに異なる例の説明図である。

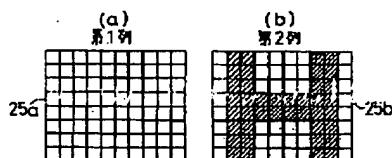
【図7】本発明の第2実施例の制御回路図である。

【図8】本発明の第2実施例の使用説明図である。

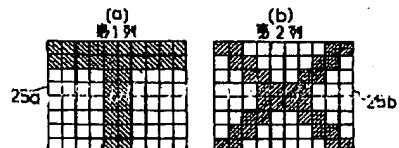
##### 【符号の説明】

10…棒状ケース、11…表示素子、12…駆動制御手段、13…イメージ情報メモリ、14…CPU、15…絶対位置検出手段、16…フレームカウンタ、17…ドライバ、18…セレクタ、19…位置および方向制御回路、20…フォトインタラプタ、21…プログラムROM、22…クロック発生回路、23…モード切り替えスイッチ、24…加速度検出手段、25…仮想表示エリア、30…上ケース、31…下ケース、32…軟質部材、33…プリント基板、34…電子部品、35…電池、36…グリップ。

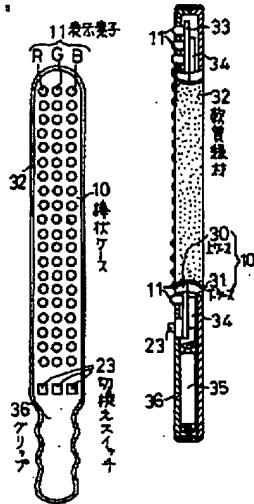
【図4】



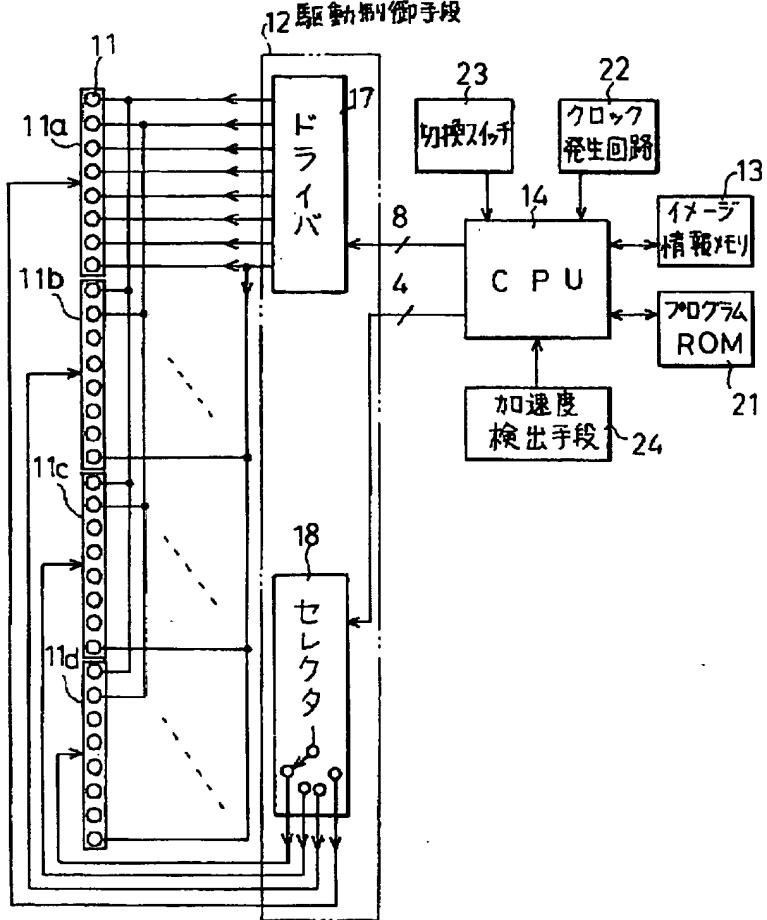
【図5】



【図1】

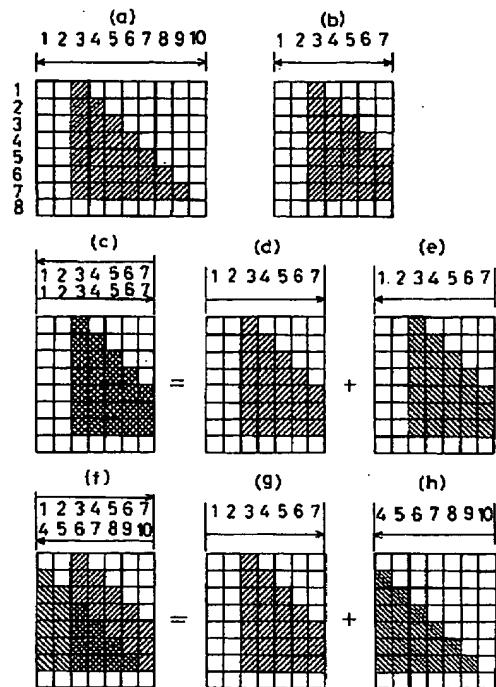


【図2】

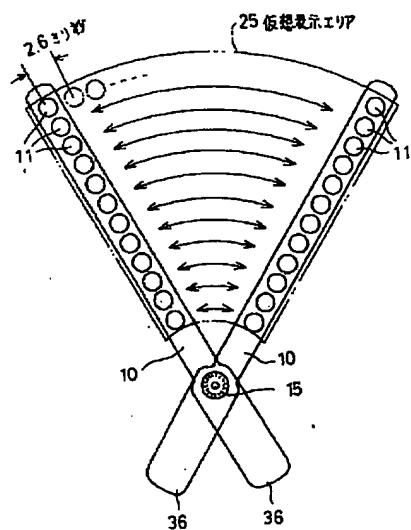


【図3】

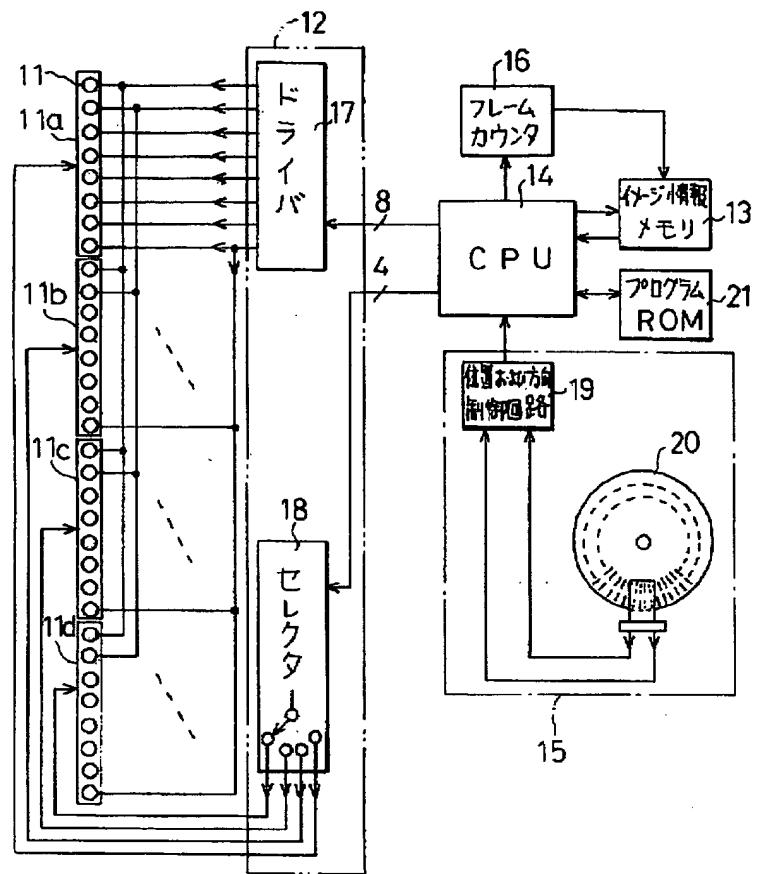
【図6】



【図8】



【図7】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-341720  
 (43)Date of publication of application : 24.12.1993

(51)Int.CI. G09F 13/20  
 G08B 5/36

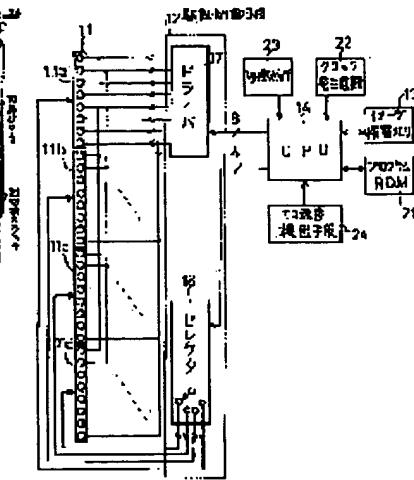
(21)Application number : 04-170257 (71)Applicant : SMK CORP  
 (22)Date of filing : 04.06.1992 (72)Inventor : FUJITA FUMIHIKO  
 NANBU MOTOTOSHI

## (54) DISPLAY DEVICE FOR TWO-DIMENSIONAL AFTER IMAGE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a simple display device arranging many light emitting elements on a rod shaped case nearly linearly and obtaining various kinds of two-dimensional after images by shaking it to left and right.

CONSTITUTION: Plural pieces of display elements 11 are arranged on the rod shaped case 10 at a prescribed interval nearly linearly, and e.g. within the range of about a width of 30cm, the reciprocal moving of several times per second is repeated. When the drive of flashing on and off is controlled by a drive control means 12, the prescribed image of a still image and a moving image, etc., is read from an image information memory 13 by the reciprocal moving and the flashing on and off and comes to the front in an imaginary display area 25. By making the display elements 11 plural lines and superposing and displaying different images, a quiz game discriminating superposed figures and characters is performed. Further, when plural lines are emitted with different colors, a superposed entire image is displayed with various kinds of colors.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] The display implement of the two-dimensional after-image characterized by coming to provide the image information memory 13 which was combined with the cylindrical case 10 and this cylindrical case 10 by the actuation control means 12 which controls actuation of a flash of two or more display devices 11 arranged by the abbreviation straight-line target at intervals of predetermined, and two or more of these display devices 11, and this actuation control means 12, and memorized the image information of the two-dimensional after-image by reciprocity and a flash of said display device 11.

[Claim 2] An acceleration detection means 24 to detect the reversal signal of a cuff of the round trip of a display device 11, The clock generation circuit 22 which generates the clock for reading the data of the image information memory 13 by making the cuff detecting signal from this acceleration detection means 24 into a trigger signal, The display implement of the two-dimensional after-image according to claim 1 which comes to provide CPU14 which acquires the flash control signal of said display device 11 from the image information memory 13 based on the clock signal from this clock generation circuit 22, and sends a signal to the actuation control means 12.

[Claim 3] The display implement of the two-dimensional after-image according to claim 1 was the midst which has read data from the image information memory 13 based on the clock signal from the clock generation circuit 22, and reverses the image data from the image information memory 13 from the middle, and it was made to make an image in agreement by \*\* and \*\* when a reversal signal was received, before reaching the turning up point of the virtual display area 25.

[Claim 4] The display implement of the two-dimensional after-image according to claim 2 which carries out two or more trains array of the display device 11 from which the luminescent color differs, blinks with a predetermined time difference, and changed the color for the after-image image selectively in piles.

[Claim 5] The display implement of the two-dimensional after-image according to claim 1 which comes to provide an absolute location detection means 15 to detect the absolute location at the time of reciprocity of each display device 11, and CPU14 which acquires the flash control signal of said display device 11 from the image information memory 13 based on the positional information from this absolute location detection means 15, and sends a signal to the actuation control means 12.

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the display implement of the simple two-dimensional after-image of a toy and others.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, like a penlight, a light-emitting part like a candle was attached at the head of a rod-like structure, and there were some which acquire an after-image image in the display implement by this kind of simple light by shaking this at right and left in a dark place. Moreover, in order to give a two-dimensional indication, he writes the two-dimensional image to the small flag etc. beforehand, and was trying to shake it.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] From the penlight, the two-dimensional display of an alphabetic character, a graphic form, etc. was not completed, the activity in a dark place was not completed in a small flag very difficultly, but many sheets had to be prepared for moreover changing the content of a display.

[0004] This invention arranges many light emitting devices in a cylindrical case at an abbreviation straight-line target, and aims at acquiring simply the two-dimensional after-image image which changed variously by shaking this at right and left.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention is the display implement of the two-dimensional after-image characterized by coming to provide the image information memory 13 which was combined with the cylindrical case 10 and this cylindrical case 10 by the actuation control means 12 which controls actuation of a flash of two or more display devices 11 arranged by the abbreviation straight-line target at intervals of predetermined, and two or more of these display devices 11, and this actuation control means 12, and memorized the image information of the two-dimensional after-image by reciprocation and a flash of said display device 11.

[0006]

[Function] The part of a grip 36 is grasped tightly by hand, and several reciprocation is repeated for the cylindrical case 10 in 1 second in the range with a width of face of about 30cm. Then, a display device 11 blinks with migration of a round trip, and an after-image image is formed. Since human being's after-image is about 0.1 seconds, predetermined images, such as a still picture and an animation, emerge in the virtual

display area 25. By displaying in piles an image which made the display device 11 two or more trains, and is different, quiz play which distinguishes the overlapping graphic form and an alphabetic character is made. Moreover, if two or more trains are made to emit light by different color, the piled-up whole image can be expressed as various colors. [0007]

[Example] Drawing 1 thru/or drawing 6 explain the 1st example of this invention. In drawing 1 thru/or drawing 2 , 10 is a cylindrical case and the elasticity members 32, such as rubber, are put for safety when irregularity was formed so that the top case 30 and the bottom case 31 might be fitted in and it might become a grip 36 at the lower part section, a periphery is thrown or this cylindrical case 10 drops. Two or more display devices 11, such as LED, are arranged by the abbreviation straight-line target, and two or more mode transfer switches 23 are formed in the transverse plane of said top case 30 near the grip 36.

[0008] Said display device 11 is arranged in the condition of having stuck as much as possible at the abbreviation straight-line target, and if it can do, in two or more trains and the example, what emits light to the three primary colors of the light of R (red), G (green), and B (blue) is arranged. Inside said cylindrical case 10, a display device 11, the mode transfer switch 23, electronic parts 34, etc. are formed in the mounting beam printed circuit board 33, and the cell 35 is contained in the grip 36.

[0009] Drawing 3 shows the internal control circuit. In this drawing 3 , the display device 11 shows the case where divided 32 pieces into every the eight-piece four blocks 11a, 11b, 11c, and 11d, and they are arranged linearly. Of course, it is not restricted to this number. These display devices 11 are connected to each blocks 11a, 11b, and 11c and the actuation control means 12 which consists of a driver 17 and a selector 18 every 11d. In addition, it can replace with a selector 18 and can also consider as a driver 17 also with each block.

[0010] This actuation control means 12 is connected to CPU14. moreover, to CPU14 Switch the clock generation circuit 22 and flash period which generate the clock used as the bases when setting up the period of the image information memory 13 which memorized the image information of an after-image, the program ROM 21 which memorized the program for control, and a flash of a display device 11 to a multistage story, or The switch which scrolls the flash of a display device 11 from a top from the middle to ends etc. the bottom, An acceleration detection means 24 to detect the reversal signal of a cuff of the round trip at the time of shaking the mode transfer switch 23 and the cylindrical case 10 where a switch of an animation and a still picture, a switch of a power source, etc. are performed at right and left is connected.

[0011] The operation by the above configurations is explained. The part of a grip 36 is grasped tightly by hand, and the cylindrical case 10 is shaken at right and left. At this time, as much as possible, the cylindrical case 10 is the range of about 30cm width of face, maintaining a parallel condition, for example, repeats several reciprocation in 1 second. Then, a display device 11 blinks with migration of a round trip, and an after-image image is formed. The suitable period set up beforehand is set up out of the clock period of two or more steps of flashes by the mode transfer switch 23 in more detail. For example, those whose rate shaken at right and left by a child etc. is not not much quick choose the period carried out slowly. Although a quick period is desirable in order for an after-image not to disappear, human being's capacity is taken into consideration and it is set as several steps. Whether it uses as the data of what kind of content whether to read the data of an animation from the image information memory 13 or to read the data of a still picture by the mode transfer switch 23 next, it is made an image which is different in the display device 11 of eye the 1st train and the display device 11 of eye the 2nd train or it scrolling from the bottom upwards to from the middle to ends from a top to the bottom, and the mode are chosen. Based on the clock of the selected clock generation circuit 22, reading appearance of the image data is carried out to CPU14 one by one from the image information memory 13, a control signal is sent to the driver 17 and selector 18 of the actuation control means 12 from this CPU14, and the sequential flash of two or more display devices 11 is carried out according to data. Then, since human being's after-image is about 0.1 seconds, predetermined images, such as a still picture and an animation, emerge in the virtual display area 25.

[0012] Thus, drawing 4 thru/or drawing 6 explain the example of the formed image. In the following explanation, it considers as the case where display devices 11 are two trains. Drawing 4 (a) is the image of the display device 11 of eye the 1st train, for example, presupposes burning, that all are all scrolled from the bottom upwards to from the middle to ends from putting out lights and a top to the bottom, etc. Drawing 4 (b) shall be the image of the display device 11 of eye the 2nd train, for example, at the time of the 1st clock, the 3rd and 4th display device 11 was all switched off at the time of putting out lights and the 3rd clock at the time of burning and the 2nd and 3rd clock, and others should be controlled like burning; and -- and should form the after-image of H characters. Then, that on top of which the whole image laid drawing 4 (a) and (b) is obtained.

[0013] Drawing 5 (a) should form the after-image of T characters in red by the display device 11 of eye the 1st train. By the display device 11 of eye the 2nd train, drawing 5 (b) should be green and should form the after-image of X character, for example. Then,

although drawing 5 (a) and the thing which piled up (b) are obtained, since these characters cannot recognize the whole image easily, it can be made into character reliance quiz play.

[0014] When it is designed so that the predetermined virtual display area 25 as shows it to (a), when it goes and comes back [ for example, ] to the cylindrical case 10 in the range with a width of face of about 30cm, maintaining a parallel condition may form, drawing 6 shows like (b) the example to which it is made for an image to lap with accuracy both ways, when it turns up on the way. For example, when a display device 11 shakes the thing which had eight pieces arranged perpendicularly at right and left by ten clocks and the virtual display area 25 shall be formed, as shown in (b), it breaks at the time of 7 clocks, and a reversal signal outputs from \*\*\*\*\* and the acceleration detection means 24. If this reversal signal inputs into CPU14, CPU14 will output the data from the image information memory 13 to hard flow from 7 clock eye. That is, if the image of an after-image as shown in (d) is formed with the 1st clock to the 7th clock and it is reversed at the time of this 7th clock, shortly, the image of an after-image as shown in (e) will be formed with the 7th clock to the 1st clock, these will overlap, and it will become the image of an after-image as shown in (c).

[0015] As shown in (b), even if it breaks and \*\*\*\* at the time of the 7th clock and a reversal signal outputs from the acceleration detection means 24, unless it outputs to hard flow from the 7th clock eye, the image of \*\* and \*\* is not in agreement and an exact after-image is not acquired. That is, if the image of an after-image like (g) was formed with the 1st clock to the 7th clock, it should be reversed at the time of this 7th clock and the image of an after-image like (h) should be formed with the 10th clock to the 4th clock, these will overlap and the target image will no longer be obtained like (f). These problems are solved in this invention.

[0016] Although considered as the case where display devices 11 are two trains, in explanation of drawing 4 thru/or drawing 6 Are three trains like drawing 1 , and when eye the 2nd train [ eye the 1st train and ] and eye the 3rd train have been arranged so that light may be emitted to the three primary colors of the light of R (red), G (green), and B (blue), respectively By controlling the timing of a flash of eye the 2nd train [ eye the 1st train and ] and eye the 3rd train If the color of such combination, i.e., M (MAZENDA), S (cyanogen), Y (yellow), and W (White), can be obtained and brightness is controlled, many colors can be obtained further.

[0017] Drawing 7 and drawing 8 explain the 2nd example of this invention. It is the case where shake the part near [ in this 2nd example ] a grip 36 as the supporting point although it changes into an abbreviation parallel condition when shaking the

cylindrical case 10 at right and left in said 1st example, and it was made to shake, and it considers as the sector virtual display area 25, moreover, the location detection means 15 detects a location absolutely from the passing speed of the cylindrical case 10, a control signal is calculated by CPU14, and it reads from the image information memory 13. Namely, a photo interrupter 20 is attached in the part near the grip 36 of the lower part section of the cylindrical case 10, enabling a free revolution. Even if the pore of two trains is circularly formed in this photo interrupter 20 at an angle of predetermined and it shakes a body at right and left, it is always held with the spindle etc. at the fixed include angle. And if the cylindrical case 10 is shaken at right and left by making it into the supporting point near this photo interrupter 20, the hand of cut and rate of the cylindrical case 10 will be detected.

[0018] The signal detected with this photo interrupter 20 is sent to a location and a directional control circuit 19, is changed into the control signal of the cylindrical case 10 which shows a location absolutely, and the control signal which shows a hand of cut, and is sent to CPU14. Then, a predetermined after-image is formed in the virtual display area 25 of a sector as a location calculated absolutely, and reading appearance of the image data carried out from the image information memory 13 by making this into the address and shown in drawing 8 of the cylindrical case 10 where CPU14 is shaken at right and left by these control signals. When this virtual display area 25 arranges 32 display devices 11 perpendicularly, a longitudinal direction shall be formed by the after-image of the display device 11 for 48 pieces. Moreover, if it should go and come back to the cylindrical case 10 four times in 1 second in the virtual display area 25, since it is 250 mses, spacing of a lateral clock will become one round trip with 2.6 mses. When the after-image formed in the virtual display area 25 is an animation, it controls for a signal to output for every frame counter 16-1 or multiple frame, and to change the data from the image information memory 13.

[0019]

#### [Effect of the Invention]

- (1) While being able to perform the two-dimensional display of an alphabetic character, a graphic form, etc., the activity in a dark place can be performed and, moreover, the content of a display of a still picture or an animation can be changed freely.
- (2) Distinction quiz play of the overlapping graphic form and the overlapping alphabetic character is made by displaying in piles the image from which predetermined images, such as a still picture which emerged in virtual display area, and an animation, made the display device two or more trains, and differed.
- (3) By making two or more trains emit light by different color, the piled-up whole image

can express as various colors.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view showing one example of the display implement of the two-dimensional after-image by this invention.

[Drawing 2] It is the side elevation which drawing 1 cut in part and was lacked.

[Drawing 3] It is control circuit drawing of the 1st example of this invention.

[Drawing 4] It is the explanatory view of a two-dimensional after-image.

[Drawing 5] It is the explanatory view of an example in which two-dimensional after-images differ.

[Drawing 6] It is the explanatory view of an example in which two-dimensional after-images differ further.

[Drawing 7] It is control circuit drawing of the 2nd example of this invention.

[Drawing 8] It is the activity explanatory view of the 2nd example of this invention.

### [Description of Notations]

10 [ .. Image information memory, ] .. A cylindrical case, 11 .. A display device, 12 .. An actuation control means, 13 14 .. CPU, 15 .. It is a location detection means and 16 absolutely. .. Frame counter, 17 .. A driver, 18 .. A selector, 19 .. A location and a directional control circuit, 20 .. A photo interrupter, 21 .. Program ROM, 22 .. Clock generation circuit, 23 [ .. A top case, 31 / .. A bottom case, 32 / .. An elasticity member, 33 / .. A printed circuit board, 34 / .. Electronic parts, 35 / .. A cell, 36 / .. Grip. ] .. A mode transfer switch, 24 .. An acceleration detection means, 25 .. Virtual display area,